

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

AN: PAT 1997-299184

TI: Hearing aid with microphone and signal processor has digital input and allows selection of signals from microphone or other analog source or digital signals for amplification and reproduction by earphone

PN: DE19544546-A1

PD: 05.06.1997

AB: The hearing aid (1) incorporates a microphone (2), a digitiser (3) and a signal processor (4) followed by a digital-analog convertor (ADC) (5) and earphone (9). A selector switch (11) is provided for alternative signals from another analog input (15) and a digital input (8) which requires no A/D conversion. The processing involves a preamplifier, automatic gain control stage and power amplifier. The digital input may be supplied from a compact disc, digital audio tape or broadcast receiver, or from an Integrated Services Digital Network.; Noise-free digital signals can be fed into the hearing aid via the separate audio input.

PA: (SIEI) SIEMENS AUDIOLOGISCHE TECH GMBH;

IN: ZOELS F;

FA: DE19544546-A1 05.06.1997; DK9601351-A 30.05.1997;

CO: DE; DK;

IC: H04R-025/00;

MC: W01-C01L; W01-C05B7A; W03-B09; W03-G05C; W04-G01F; W04-Y03; W04-Y03C5;

DC: W01; W03; W04;

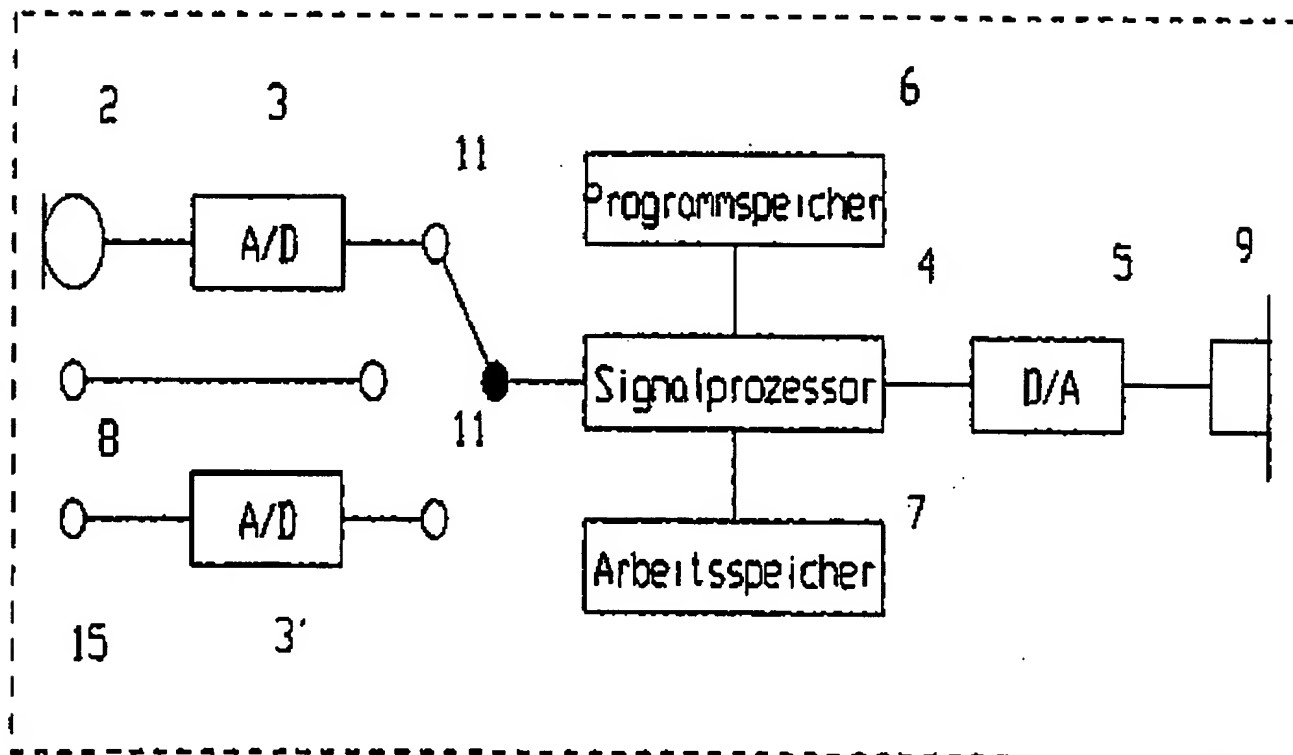
FN: 1997299184.gif

PR: DE1044546 29.11.1995;

FP: 30.05.1997

UP: 07.07.1997

1



02P 20269



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**
10 **DE 102 01 068 A 1**

51 Int. Cl. 7:
H 04 R 25/00
H 04 B 1/38
H 04 B 7/26
G 08 C 17/02

21 Aktenzeichen: 102 01 068.4
22 Anmeldetag: 14. 1. 2002
43 Offenlegungstag: 31. 7. 2003

DE 102 01 068 A 1

71 Anmelder:
Siemens Audiologische Technik GmbH, 91058
Erlangen, DE

72 Erfinder:
Niederdränk, Torsten, Dr., 91056 Erlangen, DE

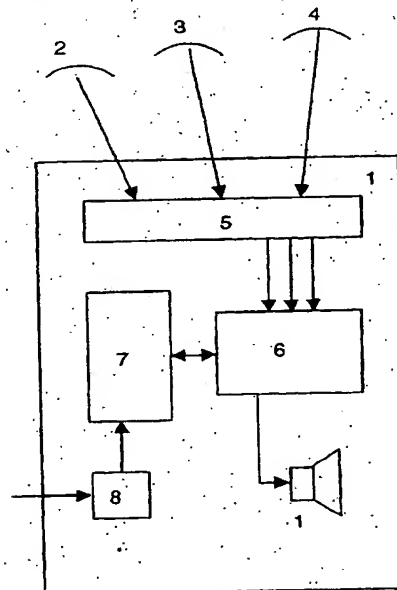
56 Entgegenhaltungen:
DE 195 44 546 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Auswahl von Kommunikationsverbindungen bei Hörgeräten

57 Die Kommunikation zwischen einem Hörgerät und mehreren Funkschnittstellen soll komfortabler gestaltet werden. Daher wird ein Hörgerät (1) und ein entsprechendes Verfahren vorgeschlagen, bei dem Adressdaten und/oder Kanaldaten bezüglich mehrerer Signalquellen (2, 3, 4) in einer Speichereinrichtung (7) gespeichert werden. Durch ein prioritätsgetriebenes Adressenverwaltungssystem kann der Hörgeräteträger sehr komfortabel die Kommunikation mit einer Funkschnittstelle höchster Priorität automatisch aufnehmen.



DE 102 01 068 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hörgerät mit einer Funkschnittstelle zum Empfangen von Funksignalen von Signalquellen und Umsetzen der Funksignale in akustische Signale sowie einer Speichereinrichtung zum Speichern von Adressdaten bezüglich einer der Signalquellen. Darüber hinaus betrifft die vorliegende Erfindung ein entsprechendes Verfahren. Insbesondere betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur individuellen Auswahl der Kommunikationsverbindungen für Bluetooth-Übertragungssysteme in Hörgeräteanwendungen.

[0002] Durch die wachsende Anzahl an Multimedia- und Telekommunikationsanwendungen tritt die Verwendung von sogenannten Headsets (Hörsprecheinrichtungen) und Kopfhörern immer mehr in den Vordergrund. Zur weiteren Vereinfachung des Gebrauchs von Headsets werden verstärkt drahtlose Übertragungssysteme insbesondere nach dem Bluetooth-Standard eingesetzt, um unkomfortable Kabelverbindungen zu anderen Kommunikationsschnittstellen zu ersetzen.

[0003] Auch bei Hörgeschädigten besteht der Bedarf derartige drahtlose Kommunikationsmittel einzusetzen. So kann beispielsweise ein Hörgerät mit einer drahtlosen Übertragungsschnittstelle nach dem Bluetooth-Standard ausgestattet und somit als universelles Kommunikations-Interface eingesetzt werden.

[0004] Bei Verwendung einer Bluetooth-Schnittstelle aber auch anderer Schnittstellen in Hörgeräten ergibt sich allerdings folgendes Problem. Ein Bluetooth-Interface ist normalerweise für den Aufbau von Punkt-zu-Punkt- sowie von Punkt-zu-Multi-Punkt-Übertragungen geeignet. Voraussetzung für den Aufbau der Übertragungsstrecke ist allerdings, die aktuell erreichbaren Bluetooth-Transceiver anhand ihrer charakteristischen Adressen zu erkennen und diese gegebenenfalls auswählen zu können. Dies erfordert im Allgemeinen ein aufwendiges Benutzer-Interface mit Tastatur und Anzeigeelementen. Auf diese Weise kann ein Bluetooth-Transceiver wahlweise mit bestimmten Bluetooth-Kommunikationsschnittstellen kommunizieren. Für eine in ein Hörgerät integrierte Schnittstelle stehen allerdings derartige Bedien- und Anzeigeelemente nicht zur Verfügung.

[0005] Bei bislang verfügbaren Bluetooth-Headsets beschränkt man sich daher auf eine sehr begrenzte Kommunikationsfunktion. Die Headsets loggen sich auf eine fest vorgegebene und einmal gespeicherte Adresse ein, so dass eine fest definierte Punkt-zu-Punkt-Verbindung zum Beispiel zu einem Mobiltelefon hergestellt werden kann. Die Speicherung dieser Adresse kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass das Headset in unmittelbare Nähe des gewünschten Senders gebracht und ein Tastschalter am Headset betätigt wird.

[0006] Für eine Anwendung der Bluetooth-Technologie in Hörgeräten wäre es allerdings wünschenswert, gleichzeitig oder sequentiell eine Verbindung zu mehreren Kommunikationsstellen z. B. von einem Telefon, PC, Fernseher, Stereoanlage, etc. aufbauen zu können. Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, ein Hörgerät und ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen, mit denen die Kommunikation mit mehreren Kommunikationsschnittstellen erleichtert wird.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch ein Hörgerät mit einer Funkschnittstelle zum Empfangen von Funksignalen von Signalquellen und Umsetzen der Funksignale in akustische Signale und/oder Steuersignale sowie einer Speichereinrichtung zum Speichern von Adressdaten bezüglich einer der Signalquellen, wobei die Speichereinrichtung zum Speichern von Adressdaten und/oder

Kanaldaten bezüglich mehrerer Signalquellen ausgelegt ist.

[0008] Ferner wird die oben genannte Aufgabe gelöst durch ein Verfahren zum Betreiben eines Hörgeräts durch Empfangen von Funksignalen von Signalquellen und Speichern von Adressdaten bezüglich einer der Signalquellen, sowie Speichern von Adressdaten und/oder Kanaldaten bezüglich weiterer Signalquellen und Umsetzen der empfangenen Funksignale von einer der mehreren Signalquellen, deren Adressdaten und/oder Kanaldaten gespeichert sind, in akustische Signale.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] In vorteilhafter Weise ist es dem Träger eines Hörgeräts damit möglich, die Adressen mehrerer Signalquellen, insbesondere bei analogen Geräten auch die Kanäle bzw. Kanäle, vorab oder dynamisch nach Bedarf zu speichern und eine entsprechende Kommunikationsverbindung anhand der Kanal- bzw. Adressenliste herzustellen. Vorzugsweise erfolgt die Kanal- bzw. Adressverwaltung prioritätsgetrieben, so dass den individuellen Bedürfnissen des Hörgeräteträgers besser nachgekommen werden kann.

[0011] Die Auswahl der Signalquelle kann manuell oder automatisch erfolgen. So kann beispielsweise ein spezieller Sender in einem Raum dafür vorgesehen sein, das Hörgerät in diesem Raum in ein bestimmtes Hörprogramm bzw. auf eine bestimmte Signalquelle zu schalten.

[0012] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert, in der der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens schematisch in einer Ausführungsform dargestellt ist.

[0013] Die nachfolgenden Ausführungsbeispiele sind bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung. In der Zeichnung ist ein Hörgerät 1 dargestellt, das von mehreren Sendern 2, 3, 4 Funksignale erhält. Ein Funkempfänger, der vorzugsweise eine Bluetooth-Schnittstelle 5 enthält, registriert sämtliche Funksignale und leitet sie an einen Wandler 6 weiter.

[0014] In einem Adressregister 7 sind die Adressen möglicher Sender bzw. Signalquellen 2, 3, 4 gespeichert und jeweils mit einer Priorität versehen. Die Adressen und/oder Prioritäten können durch eine Eingabeeinheit 8 in das Hörgerät eingegeben werden.

[0015] Anhand der Priorität aus dem Adressregister 7 entscheidet der Wandler 6, welches der von den Signalquellen 2, 3, 4 gesendete Signal in dem Hörgerät 1 zu einem Akustiksignal für eine Ausgabeeinheit 9 gewandelt werden muss. Darüber hinaus kann alternativ oder zusätzlich eine manuelle Wahl der Signalquelle beispielsweise über einen Tastschalter vorgesehen sein.

[0016] Im Folgenden sei die nähere Funktionsweise des erfindungsgemäßen Geräts mit wahlweiser Verbindung zu mehreren Kommunikationsschnittstellen detaillierter dargelegt.

[0017] Typischerweise besteht ein Bluetooth-Übertragungssystem aus einem Hochfrequenzteil des analogen Frontend, welches an ein digitales Baseband-Teil gekoppelt ist. In diesem sind im Allgemeinen die verschiedenen Schichten des Bluetooth-Kommunikationsmodells durch Verwendung geeigneter Softwareimplementierungen auf einem Prozessorsystem realisiert. Die oberste Schicht stellt die Applikationsschicht dar, in der einerseits die Funktionalitäten des Systems definiert, andererseits der Mechanismus zur Identifikation der Adressen der Kommunikationspartner realisiert sind.

[0018] Das oben bereits angedeutete prioritätsgetriebene Adressverwaltungssystem kennt mehrere Adressen von Signalquellen und läßt damit wahlweise Kommunikation mit mehreren Schnittstellen zu. Bestehen beispielsweise Mög-

lichkeiten zur Speicherung von drei Adressen, so könnten in die ersten beiden Speicherpositionen die beiden prioritäts-höchsten Adressen vom Akustiker bei der Hörgeräteprogrammierung abgelegt werden (z. B. für Telefon und Fernseher). Die dritte Speicherstelle könnte dagegen auf Bedienung eines Tastschalters dynamisch vergeben werden, wie es für Headset-Applikationen gebräuchlich ist. Bei fester Vergabe der Prioritäten kann das Hörgerätesystem bei gegebener Erreichbarkeit mit der Kommunikationsschnittstelle kommunizieren, die augenblicklich die höchste Priorität besitzt.

[0019] Im Falle des Empfangs von Signalen von einer Signalquelle höherer Priorität während einer Kommunikation einer Bluetooth-Schnittstelle geringerer Priorität kann der Hörgeräteträger über ein akustisches Signal auf diesen Signalempfang, z. B. von einem Telefon, aufmerksam gemacht werden. Der Hörgeräteträger könnte dann unter Benutzung des oben erwähnten Tastschalters zwischen dem anhand der Adressen identifizierten Kommunikationspartner sequentiell wählen.

[0020] Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, die Signale von mehreren Daten- bzw. Audioquellen gleichzeitig in akustische Signale zu wandeln. Hierzu könnten die Schallpegel zu den jeweiligen Signalen den Prioritäten der Signalquellen automatisch oder über den Tastschalter angepasst werden.

[0021] Die vorliegende Erfindung ermöglicht somit in vorteilhafter Weise die Verwendung einer Adressliste mit einer Priorisierung und unterschiedliche Verfahren zur Adressenzuweisung zur Erweiterung der Kommunikationsfähigkeit einer Bluetooth-Schnittstelle in Hörgeräten.

Patentansprüche

1. Hörgerät mit einer Funkschnittstelle zum Empfangen von Funksignalen von Signalquellen (2, 3, 4) und Umsetzen der Funksignale in akustische Signale und/oder Steuersignale und einer Speichereinrichtung (7) zum Speichern von Adressdaten bezüglich einer der Signalquellen (2, 3, 4) **dadurch gekennzeichnet**, dass die Speichereinrichtung (7) zum Speichern von Adressdaten und/oder Kanaldaten bezüglich mehrerer Signalquellen (2, 3, 4) ausgelegt ist.
2. Hörgerät nach Anspruch 1 mit einem Adressverwaltungssystem, durch das den mehreren Signalquellen (2, 3, 4) deren Adressdaten und/oder Kanaldaten gespeichert sind, Prioritäten zuordenbar sind.
3. Hörgerät nach Anspruch 3, wobei die höchste Priorität oder höchsten Prioritäten für Adressdaten und/oder Kanaldaten voreinstellbar sind.
4. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit einer Schaltvorrichtung, insbesondere einem Tastschalter (8), zum Speichern von Adressdaten und/oder Kanaldaten.
5. Hörgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4 mit einer Signalgeneratoreinrichtung zum Erzeugen eines akustischen Signals, falls während des Empfangs von Signalen von einer Signalquelle (2, 3, 4) Signale von einer höherprioritären Signalquelle empfangen werden.
6. Hörgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei eine der Signalquellen (2, 3, 4) automatisch anhand der Priorität oder aufgrund eines externen Steuersignals oder manuell insbesondere mittels eines Tastenschalters auswählbar ist.
7. Hörgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Funkschnittstelle eine Bluetooth-Schnittstelle ist.

8. Verfahren zum Betreiben eines Hörgeräts (1) durch Empfangen von Funksignalen von mehreren Signalquellen (2, 3, 4),

Speichern von Adressdaten und/oder Kanaldaten bezüglich der mehreren Signalquellen (2, 3, 4) und Umsetzen der empfangenen Funksignale von einer der mehreren Signalquellen (2, 3, 4), deren Adressdaten und/oder Kanaldaten gespeichert sind, in akustische Signale und/oder Steuersignale.

9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei die Adressdaten und/oder Kanaldaten mit Prioritätsinformation gekoppelt werden.

10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei Adressdaten und/oder Kanaldaten mit der höchsten Priorität oder den höchsten Prioritäten voreingestellt werden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei Adressdaten und/oder Kanaldaten durch Betätigen einer Schaltvorrichtung, insbesondere eines Tastschalters (8), am Hörgerät (1) abgespeichert werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei vom Hörgerät (1) ein akustisches Signal erzeugt wird, wenn während des Empfangs von Signalen von einer Signalquelle (2, 3, 4) mit einer ersten Priorität Signale von einer Signalquelle mit einer höheren zweiten Priorität empfangen werden.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, wobei eine der Signalquellen (2, 3, 4) automatisch anhand der Priorität oder aufgrund eines externen Steuersignals oder manuell ausgewählt wird.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei das Empfangen der Funksignale nach dem Bluetooth-Standard erfolgt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

